



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2002년 제 52853 호  
Application Number PATENT-2002-0052853

출원 년 월 일 : 2002년 09월 03일  
Date of Application SEP 03, 2002

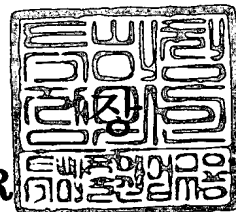
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2002    년    09    월    24    일

특    허    청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2002.09.03
【국제특허분류】	H05B
【발명의 명칭】	토스터 겸용 전자레인지 및 그 제어방법
【발명의 영문명칭】	Microwave oven having toaster function and method for controlling the same
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	윤동훈
【성명의 영문표기】	YOUN, Dong Hun
【주민등록번호】	690215-1823714
【우편번호】	641-010
【주소】	경상남도 창원시 상남동 대우아파트 9-506
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 7 면 7,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 9 항 397,000 원

【합계】 433,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

토스터 동작이후 냉각팬 동작에 따라 토스터 내부 온도가 오감지 되는 부분만큼 보상하여 동일레벨에 대해서 동일한 수준으로 빵이 구워질 수 있도록 한 토스터 겸용 전자레인지 및 그 제어방법에 관한 것으로, 전자레인지의 동작 명령을 입력하기 위한 제 1 키 입력부, 토스터의 동작 명령을 입력하기 위한 제 2 키 입력부, 냉각팬 및 온도감지부를 구비한 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법에서, 사용자가 상기 제 2 키 입력부를 통해 동작명령을 입력하고 이전가열 동작이 존재하면 사용자가 선택한 조건에 따라 조리를 수행하고, 기 설정시간동안 상기 냉각팬을 구동시키는 단계와, 상기 냉각팬이 구동되는 동안 상기 제 2 키 입력부를 통해 동작명령이 재 입력되면 상기 온도감지부를 통해 읽어온 온도가 기 설정한 설정온도와 일치하는지 여부에 따라 조리조건을 설정하는 단계와, 상기 설정된 조리조건에 따라 조리를 수행하는 단계와, 사용자가 상기 제 1 키 입력부를 통해 동작명령을 입력하면 상기 전자레인지의 기능을 제어하는 단계를 포함하여 이루어지며, 토스터 동작완료 후 냉각팬의 동작 유/무에 따라 온도보상 또는 시간보상을 수행함으로써 불필요한 전력소비를 미연에 방지함과 동시에 사용자들의 만족도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

## 【대표도】

도 5

## 【색인어】

토스터 겸용 전자레인지/온도보상/시간보상

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

토스터 겸용 전자레인지 및 그 제어방법{Microwave oven having toaster function and method for controlling the same}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 전자레인지의 구성을 나타낸 도면

도 2는 일반적인 토스터 겸용 전자레인지의 구성을 나타낸 분해사시도

도 3은 종래 기술에 따른 토스터 겸용 전자레인지의 제어구성을 나타낸 블록도

도 4는 종래 기술에 따른 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법을 나타낸 플로우 차

트

도 5는 본 발명에 따른 토스터 겸용 전자레인지의 제어구성을 나타낸 블록도

도 6은 본 발명에 따른 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법을 나타낸 플로우 차트

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

301 : 제 1 키입력부

302 : 제 2 키입력부

303 : 메모리

304 : 마이컴

305 : 온도감지부

306 : 제 1 부하구동부

307 : 제 2 부하구동부

308 : 히터

309 : 냉각팬

310 : 디스플레이부

311 : 시간감지부

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14>        본 발명은 전자레인지에 관한 것으로, 특히 토스터 겸용 전자레인지 및 그 제어방법에 관한 것이다.
- <15>        일반적으로 전자레인지는, 마이크로웨이브를 이용하여 가열 대상물을 가열하기 위한 장치이다. 그 구성을 살펴보면, 마이크로웨이브가 공급되어 가열대상물을 내장시키기 위한 가열실(2)이 캐비티 어셈블리(1)의 내부에 마련되어 있고, 가열실(2)은 도어(4)에 의하여 개/폐 되도록 구성되어 있다.
- <16>        그리고, 상기 가열실(4)의 일측에는 마이크로웨이브를 발생시키기 위한 전장실(10)이 마련되어 있으며, 이러한 전장실(10)은 외부케이싱(6)에 의하여 덮여 지도록 구성되어 있다. 상기 전장실(10) 내부에는 마이크로웨이브를 발진하기 위한 마그네트론(12)과, 상기 마그네트론(12)에 고압을 인가하기 위한 고압트랜스(14)와, 상기 전기부품을 냉각시키고 가열실(2) 내부를 경유하는 에어플로를 형성시키기 위한 송풍팬(도시생략)등이 설치되어 있다.
- <17>        그런데, 상기와 같은 구조를 갖는 종래의 전자레인지는 여러 가지 다양한 기능을 겸비하여 다양한 음식물의 요리를 수행할 수 있지만, 현재까지 토스터를 용이하게 할 수 있는 기능을 겸비한 것은 없는 실정이었다.
- <18>        즉, 히터가 구비되지 않은 단기능 전자레인지에서는 전혀 토스트 요리를 할 수 없으므로, 일반 사용자들은 전자레인지의 많은 기능에도 불구하고 간단한 토스트를 요리하

고자 할 경우 별도의 토스터(toaster)를 마련하여 사용해야 했으므로, 이를 마련하는데 비용이 소요될 뿐만 아니라 사용도 불편한 문제점이 있었다.

- <19> 따라서, 토스터를 겸용할 수 있는 전자레인지가 개발되었으며 이와 같은 토스터 겸용 전자레인지의 구성은 도 2에 도시된 바와 같다.
- <20> 도 2에 도시된 바에 따르면, 캐버티(22)는 캐버티 어셈블리(20)에 제공되며, 전장실(23)은 상기 캐버티(22)의 옆에 구비된다. 상기 캐버티(22)에 있어서, 대상물(음식물)은 마이크로웨이브를 사용하여 가열된다. 마이크로웨이브를 발생시키기 위한 다양한 전자 장치들은 상기 전장실(23)내에 제공된다. 도 2에 도시된 전자레인지는 또한 프론트 플레이트(21)를 포함한다.
- <21> 상기 캐버티(22)는 캐버티도어(24)에 의해 개폐된다. 상기 캐버티도어(24)가 폐쇄되면, 상기 캐버티도어(24)는 상기 프론트 플레이트(21)와 접촉함으로써 상기 캐버티(22)를 덮는다. 상기 캐버티도어(24)는 사용자가 캐버티도어(24)를 개폐가능하게 하는 도어 핸들(25)를 포함한다.
- <22> 상기 캐버티 어셈블리(20) 및 전장실(23)은 전자 레인지의 상부 및 측면의 외부표면을 형성하는 아웃케이스(27)에 의해 덮힌다.
- <23> 상기 전장실(23)내에 토스터(30)는 마이크로웨이브를 발생시키는 전자장치들의 전방에 위치된다. 상기 토스터(30)는 상기 프론트 플레이트(21)를 관통하도록 제공된다. 토스터 패널(32)은 상기 토스터(30)의 전방에 제공된다. 상기 토스터 패널(32)의 외관 표면 재질은 캐버티도어(24)와 동일한 재질로 이루어진다. 따라서 상기 토스터 패널(32)은 상기 캐버티도어(24)와 더불어 유연한 전면을 형성한다.

- <24>        상기 토스터(30)를 보다 상세하게 설명하면, 상기 토스터 패널(32)의 후면에는 다수개의 고정 후크(도시생략)가 형성되며, 상기 토스터 패널(32)에 힌지 결합되는 토스터 도어(40)와, 하나 이상의 슬라이스 빵을 지지하는 두 개의 트레이(74)를 더 포함하여 구성된다.
- <25>        또한, 상기 캐비티 도어(24)의 전면 상부에는 컨트롤 패널(26)이 장착되며, 상기 컨트롤 패널(26)에는 전자레인지 기능을 선택하기 위한 제 1 선택부(26a)와, 토스터 기능을 선택하기 위한 제 2 선택부(26b)와, 상기 제 1 선택부(26a) 또는 제 2 선택부(26b)의 키 입력에 따른 동작상태를 디스플레이 하기 위한 디스플레이부(26c)로 구성된다.
- <26>        따라서, 이와 같이 구성된 종래 기술에 따른 토스터 겸용 전자레인지는, 사용자가 상기 컨트롤 패널(26)의 제 1 키 입력부(26a) 또는 제 2 키 입력부(26b)를 통해 신호 입력시, 이를 입력받아 해당 기능이 수행되도록 하였으며, 사용자가 선택한 빵 종류 및 빵 굽는 레벨에 따라 설정되는 시간동안 빵이 구워진다.
- <27>        이와 같이 구성된 토스터 겸용 전자레인지의 제어 구성도를 도 3을 참조하여 설명하면 먼저, 전자레인지의 동작 명령을 입력하고, 각종 메뉴를 선택하기 위한 제 1 키 입력부(201)와, 토스터기의 동작 명령을 입력하고, 각종 메뉴를 선택하기 위한 제 2 키 입력부(202)와, 상기 제 1 키 입력부(201) 또는 제 2 키 입력부(202)를 통해 입력되는 명령에 따라 해당 기기를 제어할 수 있는 제어신호를 출력하는 마이컴(204)과, 상기 마이컴(204)의 제어신호에 따라 전자레인지의 부하를 구동시키기 위한 제 1 부하구동부(205)와, 상기 마이컴(204)의 제어신호에 따라 토스터의 부하를 구동시키기 위한 제 2 부하구동부(206)와, 상기 제 2 부하구동부(206)의 구동신호에 따라 구동되는 히터(207)와, 상기 제 1 부하구동부(205) 또는 제 2 부하구동부(206)의 구동에 따라 발생하는 열을 식켜



주기 위한 냉각팬(208)과, 토스터 내부온도를 감지하기 위한 온도감지부(209)로 구성된다.

<28>        사용자가 상기 제 1 키 입력부(201)를 통해 동작명령을 입력하면, 상기 마이컴(204)은 이를 입력받아 상기 제 1 부하구동부(205)에 해당 동작명령에 따른 제어신호를 출력하고, 상기 냉각팬(208) 또한 동작시킨다.

<29>        또한, 사용자가 상기 제 2 키 입력부(202)를 통해 동작명령을 입력하면, 상기 마이컴(204)은 상기 제 2 부하구동부(206)에 해당 동작명령에 따른 제어신호를 출력하고, 상기 동작 명령에 따라 동작이 이루어지고 나면, 상기 냉각팬(208)을 소정시간 동작시켜 쿨링(cooling) 타임을 갖는다.

<30>        이와 같이 구성된 종래 기술에 따른 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법은 도 4를 참조하면 먼저, 전원이 온 되었는지 여부를 판단한다(S11).

<31>        이어서 상기 판단 결과(S11), 상기 전원이 온 되었으면 제 2 키 입력부를 통해 신호가 입력되었는지 여부를 판단한다(S12).

<32>        상기 판단 결과(S12), 상기 제 2 키 입력부를 통해 신호가 입력되었으면 설정된 조건에 따라 해당기능을 수행한다(S13).

<33>        그리고, 동작이 완료되었는지 여부를 판단한다(S14).

<34>        이어서 상기 판단 결과(S14), 동작이 완료되었으면 설정시간동안 냉각팬을 구동한다(S15).

<35>        그리고, 상기 설정된 설정시간이 경과되었는지 여부를 판단한다(S16).

- <36>      상기 판단 결과(S16), 상기 설정시간이 경과되지 않았으면 재동작 명령이 입력되었는지 여부를 판단한다(S17).
- <37>      이어서 상기 판단 결과(S17), 상기 재동작 명령이 입력되었으면 토스터 내부온도를 읽어와서, 읽어온 온도에 따라 동작을 수행한다(S18~S19).
- <38>      그리고, 동작이 완료되었으면 모든 루틴을 종료시킨다(S20).
- <39>      한편 상기 판단 결과(S12), 상기 제 2 키 입력부를 통해 신호가 입력되지 않았으면 제 1 키 입력부를 통해 신호가 입력되었는지 여부를 판단한다(S22).
- <40>      이어서 상기 판단 결과(S22), 상기 제 1 키 입력부를 통해 신호가 입력되었으면 전자레인지의 해당기능을 수행한다(S23).

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <41>      이와 같이 종래 기술에 따른 토스터 겸용 전자레인지는 토스터는 다음과 같은 문제점이 있었다.
- <42>      첫째, 토스터 동작완료 후 일정 시간동안 쿨링 타임을 갖음으로써 쿨링 타임 이후에 온도 감지시 온도가 하강한 것으로 감지되어 실제온도와의 차이가 발생된다.
- <43>      둘째, 실제온도와의 차이가 발생된 것으로 감지함으로써 그 이후 재 동작시 간 설정시 다르게 설정되므로 동일레벨에 대해 빵 굽는 정도가 다르게 나타난다.
- <44>      셋째, 동일레벨에 대해 빵 굽는 정도가 달라짐으로 사용자에게 불만을 야기한다.
- <45>      본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 토스터 겸용 전자레인지에서 토스터 동작이후 냉각팬 동작에 따라 토스터기 내부 온도가 오감지 되는 부분만큼

보상하여 동일레벨에 대해서 동일한 수준으로 빵이 구워질 수 있도록 한 토스터 겸용 전자레인지 및 그 제어방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<46> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 토스터 겸용 전자레인지는 제 1 키 입력부, 제 2 키 입력부 및 냉각팬을 구비한 토스터 겸용 전자레인지에서, 사용자가 상기 제 2 키 입력부를 통해 토스터 동작명령을 입력하면 토스터 내부온도를 감지하는 온도 감지부와, 사용자가 상기 제 2 키 입력부를 통해 토스터 동작명령을 입력하면 입력된 명령에 따라 상기 토스터를 동작시키고, 상기 토스터 동작이 완료되면 상기 냉각팬을 소정시간 구동시키며, 상기 소정시간이 경과되기 이전에 상기 제 2 키 입력부를 통해 토스터 동작명령이 재 입력되면 상기 온도 감지부를 통해 감지된 온도가 기 설정된 온도와 동일한지 여부에 따라 기 설정된 보상조건에 의해 보상이 이루어지도록 제어하거나, 상기 제 1 키 입력부를 통해 동작명령이 입력되면 전자레인지가 해당동작을 수행하도록 제어하는 마이컴을 포함하여 구성되는데 그 특징이 있다.

<47> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법은 전자레인지의 동작 명령을 입력하기 위한 제 1 키 입력부, 토스터의 동작 명령을 입력하기 위한 제 2 키 입력부, 냉각팬 및 온도감지부를 구비한 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법에서, 사용자가 상기 제 2 키 입력부를 통해 동작명령을 입력하고 이전가열 동작이 존재하면 사용자가 선택한 조건에 따라 조리를 수행하고, 기 설정시간동안 상기 냉각팬을 구동시키는 단계와, 상기 냉각팬이 구동되는 동안 상기 제 2 키 입력부를 통해 동작명령이 재 입력되면 상기 온도감지부를 통해 읽어온 온도가 기 설정한 설정온도와 일치하는지 여부에 따라 조리조건을 설정하는 단계와, 상기 설정된 조리조건에 따라 조리

를 수행하는 단계와, 사용자가 상기 제 1 키 입력부를 통해 동작명령을 입력하면 상기 전자레인지의 기능을 제어하는 단계를 포함하여 이루어지는데 그 특징이 있다.

<48> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 토스터 겸용 전자레인지 및 그 제어 방법을 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

<49> 도 5는 본 발명에 따른 토스터 겸용 전자레인지의 구성을 나타낸 블록도이고, 도 6은 본 발명에 따른 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법을 나타낸 플로우 차트이다.

<50> 본 발명에 따른 토스터 겸용 전자레인지는 도 5에 도시된 바와 같이, 전자레인지의 동작 명령을 입력하고, 각종 메뉴를 선택하기 위한 제 1 키 입력부(301)와, 토스터기의 동작 명령을 입력하고, 각종 메뉴를 선택하기 위한 제 2 키 입력부(302)와, 사용자가 상기 제 2 키 입력부(302)를 통해 토스터 동작명령을 입력하면 토스터 내부온도를 감지하는 온도 감지부(305)와, 사용자가 상기 제 2 키 입력부(302)를 통해 토스터 동작명령을 입력하면 입력된 명령에 따라 상기 토스터를 동작시키고, 상기 토스터 동작이 완료되면 냉각팬(309)을 소정시간 구동시키며, 상기 소정시간이 경과되기 이전에 상기 제 2 키 입력부(302)를 통해 토스터 동작명령이 재 입력되면 상기 온도 감지부(305)를 통해 감지된 온도가 기 설정된 온도와 동일한지 여부에 따라 기 설정된 보상조건에 의해 보상이 이루어지도록 제어하거나, 상기 제 1 키 입력부(301)를 통해 동작명령이 입력되면 전자레인지가 해당동작을 수행하도록 제어하는 마이컴(304)과, 상기 마이컴(304)의 제어신호에 따라 전자레인지의 부하를 구동시키기 위한 제 1 부하 구동부(306)와, 상기 마이컴(304)의 제어신호에 따라 토스터의 부하를 구동시키기 위한 제 2 부하 구동부(307)와, 상기 제 1 부하 구동부(306)의 구동신호에 따라 구동되는 히터(308)와, 상기 제 1 부하 구동부(306) 또는 제 2 부하 구동부(308)의 구동에 따라 발생하는 열을 시켜주기 위한

냉각팬(309)과, 상기 제 2 키 입력부(302)를 통해 동작명령 입력시 동작이 완료되는 시점부터 재 동작이 이루어지는 시점까지의 시간을 감지하는 시간감지부(311)로 구성된다.

<51> 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 토스터 겸용 전자레인지는 사용자가 상기 제 1 키 입력부(301) 또는 제 2 키 입력부(302)를 통해 동작명령을 입력하면 해당 부하가 구동될 수 있도록 제어신호를 출력한다.

<52> 이때, 상기 제 2 키 입력부(302)를 통해 동작명령이 입력되었다면, 현재 동작명령이 입력되기 이전에 가열동작이 존재하는지 여부를 판단한다. 즉, 초기 동작인지 여부를 판단하게 되는 것이다.

<53> 만약, 이전 가열동작이 존재했다면 상기 냉각팬(309)의 동작여부에 따라 조리조건을 설정할 것이고, 이전 가열동작이 존재하지 않았다면 초기 동작인 것으로 판단하고 선택한 조건에 따라 조리를 수행한 후 동작이 완료되면 기 설정된 시간동안 상기 냉각팬(309)을 구동시킨다.

<54> 그러나, 상기 냉각팬(309)이 구동되는 동안 사용자가 재 동작명령을 입력할 수도 있는 것이며, 재 동작명령이 입력되었다면 상기 토스터 내부의 온도를 상기 온도감지부(305)로부터 읽어와, 온도감지가 정확히 이루어졌는지 여부에 따라 보상을 수행하게 되는 것이다.

<55> 이러한 보상을 수행하는 과정에 있어서, 제품을 생산하는 공정에서 미리 설정한 온도보상 또는 시간보상을 이용하게 되며, 온도보상을 수행할 경우, 설정된 온도와의 차이 온도에 따라 가/감을 수행함으로써 조리시간을 설정하게 된다.

- <56> 이때, 상기 온도 감지부(305)에서 감지된 온도가 기 설정온도 이하이면 그 온도 차이만큼 온도를 증가시켜 상기 마이컴(304)에 인식시키고, 인식된 온도에 따라 설정된 조리시간으로 조리를 수행한다.
- <57> 한편, 상기 감지된 온도가 온도 감지부(305)에서 감지된 온도가 기 설정온도 이상이면, 그 온도차이만큼 온도를 감소시켜 상기 마이컴(304)에 인식시키고, 인식된 온도에 따라 설정된 조리시간으로 조리를 수행한다.
- <58> 또한, 시간보상을 수행하게 될 경우, 상기 동작완료시점부터 재 동작명령 입력까지의 시간을 상기 시간 감지부(311)를 통해 읽어와 그에 따라 상기 히터(307)의 구동시간을 설정하게 된다.
- <59> 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법을 도 6을 참조하여 설명하면 먼저, 전원이 인가되었는지 여부를 판단한다(S101).
- <60> 이어서 상기 판단 결과(S101), 전원이 인가되면 조리에 대한 신호입력인지 여부를 판단한다(S102).
- <61> 상기 판단 결과(S102), 상기 조리에 대한 신호가 입력되지 않았으면 조리기능 이외의 기능을 수행하게 된다(S103).
- <62> 상기 판단 결과(S102), 상기 조리에 대한 신호가 입력되었으면 상기 제 2 키 입력부를 통하여 입력되었는지 여부를 판단한다(S104).
- <63> 이어서 상기 판단 결과(S103), 상기 제 2 키 입력부를 통해 신호가 입력되었으면 이전가열 동작이 있었는지 여부를 판단한다(S105).

- <64>      상기 판단 결과(S105), 상기 이전가열 동작이 존재하지 않았으면 초기 동작인 것으로 판단하고, 선택한 조건에 따라 조리를 수행한다(S106).
- <65>      그리고, 상기 조리가 완료되었는지 여부를 판단한다(S107).
- <66>      상기 판단 결과(S107), 상기 조리가 완료되었으면 기 설정시간동안 냉각팬을 구동시킨다(S108).
- <67>      그리고, 상기 설정시간이 경과되었는지 여부를 판단한다(S109).
- <68>      이어서 상기 판단 결과(S109), 설정시간이 경과되지 않았으면 동작명령이 재 입력되었는지 여부를 판단한다(S110).
- <69>      상기 판단 결과(S110), 상기 동작명령이 재 입력되었으면 상기 온도 감지부를 통해 토스터 내부 온도를 읽어온다(S111).
- <70>      그리고 상기 읽어온 내부온도가 기 설정된 설정온도와 일치하는지 여부를 판단한다(S112).
- <71>      이어서 상기 판단 결과(S112), 상기 읽어온 내부온도와 기 설정된 설정온도가 일치하지 않으면 기 설정된 보상조건에 따라 온도 또는 시간 보상을 수행하여 조리조건을 설정한다(S113).
- <72>      그리고 상기 설정된 조리조건에 따라 조리가 완료될 때까지 수행한다(S114~S115).
- <73>      한편 상기 판단 결과(S112), 상기 읽어온 내부온도와 기 설정된 설정온도가 일치하면 사용자가 선택한 조건에 따라 조리를 진행시킨다(S116).

- <74> 또한 상기 판단 결과(S109), 상기 초기 동작이 완료되고 냉각팬이 설정시간 동안 구동되었으면 냉각팬 구동정지 이후 동작명령이 재 입력되었는지 여부를 판단한다(S117).
- <75> 상기 판단 결과(S117), 상기 동작명령이 재 입력되었으면 사용자가 선택한 조건 및 온도 감지부를 통해 읽어들인 온도에 따라 조리시간을 설정하여 조리가 완료될 때까지 조리한다(S118~S119).
- <76> 그리고, 상기 판단 결과(S105), 상기 동작명령 이전에 이전 가열동작이 있었으면 냉각팬이 현재 구동상태인지 여부를 판단한다(S120).
- <77> 이어서 상기 판단 결과(S120), 현재 냉각팬이 구동상태가 아니면 사용자가 선택한 조건 및 온도감지부를 통해 읽어들인 온도에 따라 조리시간을 설정하여 조리가 완료될 때까지 조리를 진행한다(S121~S122).
- <78> 또한 상기 판단 결과(S104), 사용자가 제 2 키 입력부를 통해 입력하지 않고 제 1 키 입력부를 통해 신호를 입력하였으면 전자레인지의 해당 기능을 수행한다(S123~S124).
- <79> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 토스터 겸용 전자레인지는 토스터 동작 종료 후 냉각팬이 동작하는 중간에 동작명령이 재 입력될 경우 온도가 일시적으로 하강하는 것처럼 감지되어, 상기 마이컴(304)에서 읽어들이는 온도 값과 실제 설정온도와의 차이가 발생하게 되는 것을 감안하여 상기 마이컴(304)에서 정확한 온도 값을 인식할 수 있도록 온도 보상을 수행하게 된다.



- <80> 즉, 제품의 제조당시 온도보상으로 설정되어 있는 경우에 최종적으로 설정되는 조리시간은 상기 감지된 온도와 설정온도와의 차이만큼 보상하여 설정되는 제 2 설정온도(T2)와, 사용자가 선택한 빵 종류, 빵 굽는 레벨 및 토스터 출력에 따라 설정되는 제 1 설정온도(T1)와의 가/감에 의해 결정된다.
- <81> 여기서, 상기 온도를 보상하는 방법은 다음 수학적식을 참조하여 설명하면,
- <82> 【수학적식 1】 설정온도 = 현재온도 + 보상온도(CT)로 할 수 있다.
- <83> 여기서, 설정온도는 토스터 초기가열 온도이다.
- <84> 또한, 제품의 제조당시 시간보상으로 설정되어 있는 경우에 최종적으로 설정되는 조리시간은 동작완료시점부터 재 동작 명령이 입력되기까지의 시간을 카운팅하고, 그 시간의 길고 짧음에 따라서 토스터 내부의 온도가 다를 것으로 판단하여, 사용자가 선택한 빵 종류, 빵 굽는 레벨, 토스터 출력에 따라 결정되는 제 1 설정온도(T1)와, 상기 온도 감지부(305)를 통해 감지된 토스터 내부온도에 의해 설정되는 제 2 설정온도(T2) 및 상기 카운팅 된 시간에 따라 결정되는 보상시간(dT)의 가/감에 의해서 최종적인 조리시간이 결정된다.
- <85> 즉, 토스터가 1회 이상 동작되고, 상기 냉각팬이 구동되는 도중 사용자가 동작 명령을 재 입력하였으면, 온도 보상일 경우에는 온도를 증가시켜 상기 마이컴(304)에서 인식하게 하고, 시간 보상일 경우에는 실제로는 온도가 높는데 낮게 인식되는 것이므로 요리 시간을 감소시켜서 진행해야 한다.
- <86> 한편, 토스터가 1회 이상 동작되고, 상기 냉각팬이 구동되지 않는 상황에서 사용자가 동작 명령을 재 입력하였으면, 온도 보상일 경우에는 온도를 감소시켜 상기 마이컴

(305)에서 인식하게 하고, 시간 보상일 경우에는 실제로 온도가 낮는데 높게 인식되는 것이므로 요리시간을 증가시켜서 진행해야 한다.

**【발명의 효과】**

<87>       이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 토스터 겸용 전자레인지 및 그 제어방법은 토스터 동작완료 후 냉각팬의 동작으로 인해 토스터 내부 온도가 낮게 인식되거나, 냉각팬 동작 이후에는 토스터 내부 온도가 높게 인식되는 점을 감안하여 그에 따라 온도 보상 또는 시간보상을 수행하여 동일레벨에 대해 동일한 상태로 빵이 구워질 수 있도록 함으로써 불필요한 전력소비를 미연에 방지함과 동시에 사용자들의 만족도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

제 1 키 입력부, 제 2 키 입력부 및 냉각팬을 구비한 토스터 겸용 전자레인지에서,  
사용자가 상기 제 2 키 입력부를 통해 토스터 동작명령을 입력하면 토스터 내부온도를 감지하는 온도 감지부와,

사용자가 상기 제 2 키 입력부를 통해 토스터 동작명령을 입력하면 입력된 명령에 따라 상기 토스터를 동작시키고, 상기 토스터 동작이 완료되면 상기 냉각팬을 소정시간 구동시키며, 상기 소정시간이 경과되기 이전에 상기 제 2 키 입력부를 통해 토스터 동작명령이 재 입력되면 상기 온도 감지부를 통해 감지된 온도가 기 설정된 온도와 동일한지 여부에 따라 기 설정된 보상조건에 의해 보상이 이루어지도록 제어하거나, 상기 제 1 키 입력부를 통해 동작명령이 입력되면 전자레인지가 해당동작을 수행하도록 제어하는 마이컴을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 토스터 겸용 전자레인지.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

사용자가 상기 제 2 키 입력부를 통해 토스터 동작명령 입력시 동작완료 시점부터 동작명령 재 입력까지의 시간을 감지하기 위한 시간 감지부를 더 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 토스터 겸용 전자레인지.

**【청구항 3】**

전자레인지의 동작 명령을 입력하기 위한 제 2 키 입력부, 토스터의 동작 명령을 입력하기 위한 제 2 키 입력부, 냉각팬 및 온도감지부를 구비한 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법에서,

사용자가 상기 제 2 키 입력부를 통해 동작명령을 입력하고 이전가열 동작이 존재하면 사용자가 선택한 조건에 따라 조리를 수행하고, 기 설정시간동안 상기 냉각팬을 구동시키는 단계;

상기 냉각팬이 구동되는 동안 상기 제 2 키 입력부를 통해 동작명령이 재 입력되면 상기 온도감지부를 통해 읽어온 온도가 기 설정한 설정온도와 일치하는지 여부에 따라 조리조건을 설정하는 단계;

상기 설정된 조리조건에 따라 조리를 수행하는 단계; 그리고,

사용자가 상기 제 1 키 입력부를 통해 동작명령을 입력하면 상기 전자레인지의 기능을 제어하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법.

**【청구항 4】**

제 3 항에 있어서,

상기 조리조건을 설정하는 단계는

상기 냉각팬이 구동되는 동안 상기 제 2 키 입력부를 통해 동작 명령이 재 입력되면 상기 온도 감지부를 통해 토스터 내부온도를 읽어오는 단계와,

상기 읽어온 내부온도가 기 설정된 설정온도와 일치하지 않으면 설정된 보상조건에 따라 보상을 수행하는 단계와,

상기 읽어온 내부온도가 기 설정된 설정온도와 일치하면 사용자가 선택한 조리조건에 따라 조리하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법.

**【청구항 5】**

제 4 항에 있어서,

상기 설정된 보상조건에 따라 보상을 수행하는 단계는

온도보상 또는 시간보상 중 어느 하나에 따라서 보상을 수행하는 단계임을 특징으로 하는 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법.

**【청구항 6】**

제 5 항에 있어서,

상기 온도보상을 수행하는 단계는

상기 온도감지부를 통해 감지된 온도와 기 설정된 온도와의 차이만큼 가/감하고, 그에 따라 조리시간을 설정하는 단계임을 특징으로 하는 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법.

**【청구항 7】**

제 5 항에 있어서,

상기 시간보상을 수행하는 단계는

상기 온도감지부를 통해 감지된 온도가 기 설정된 온도 이상인지 이하인지 여부에 따라 조리시간을 증가 또는 감소시키는 단계임을 특징으로 하는 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법.

**【청구항 8】**

제 3 항에 있어서,

상기 냉각팬 구동이 완료되고 동작명령이 재 입력되면 사용자가 선택한 조건 및 온도 감지부를 통해 읽어들인 온도에 따라 조리시간을 설정하여 조리하는 단계를 더 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법.

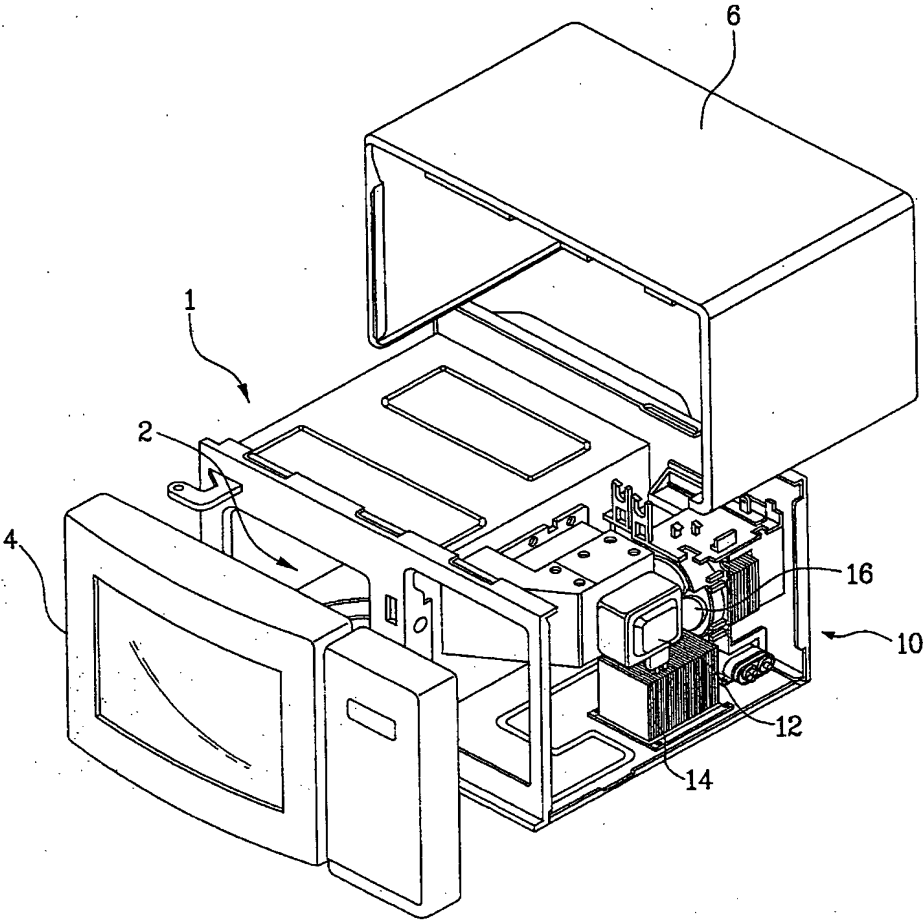
**【청구항 9】**

제 3 항에 있어서,

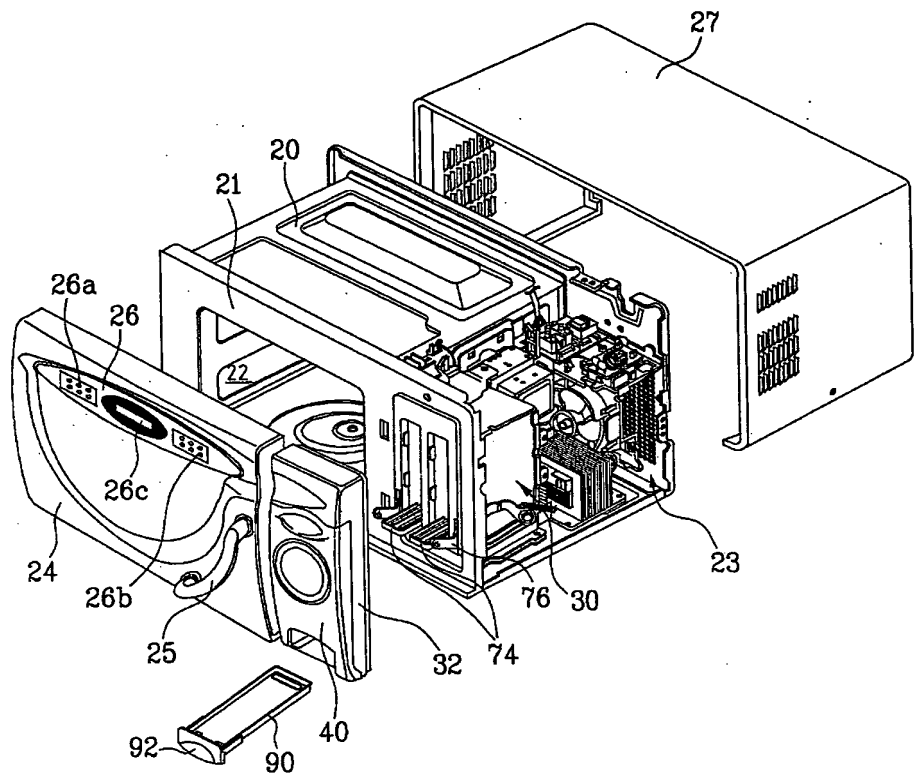
사용자가 상기 제 2 키 입력부를 통해 동작명령을 입력하고 냉각팬이 구동상태가 아니면 사용자가 선택한 조건 및 온도 감지부를 통해 읽어들인 온도에 따라 조리시간을 설정하여 조리하는 단계를 더 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 토스터 겸용 전자레인지의 제어방법.

【도면】

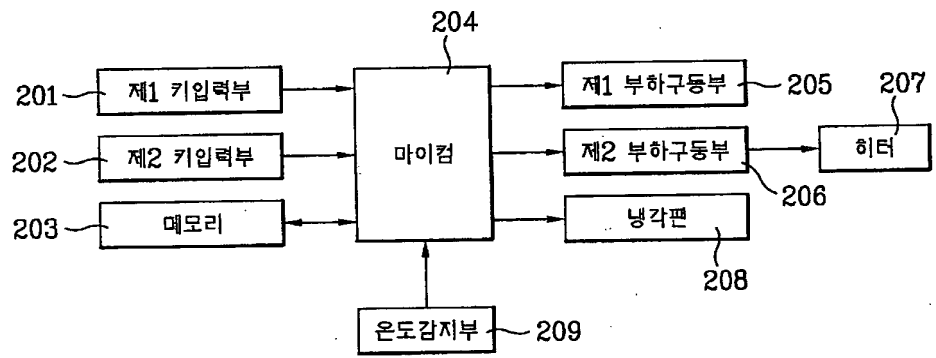
【도 1】



【도 2】

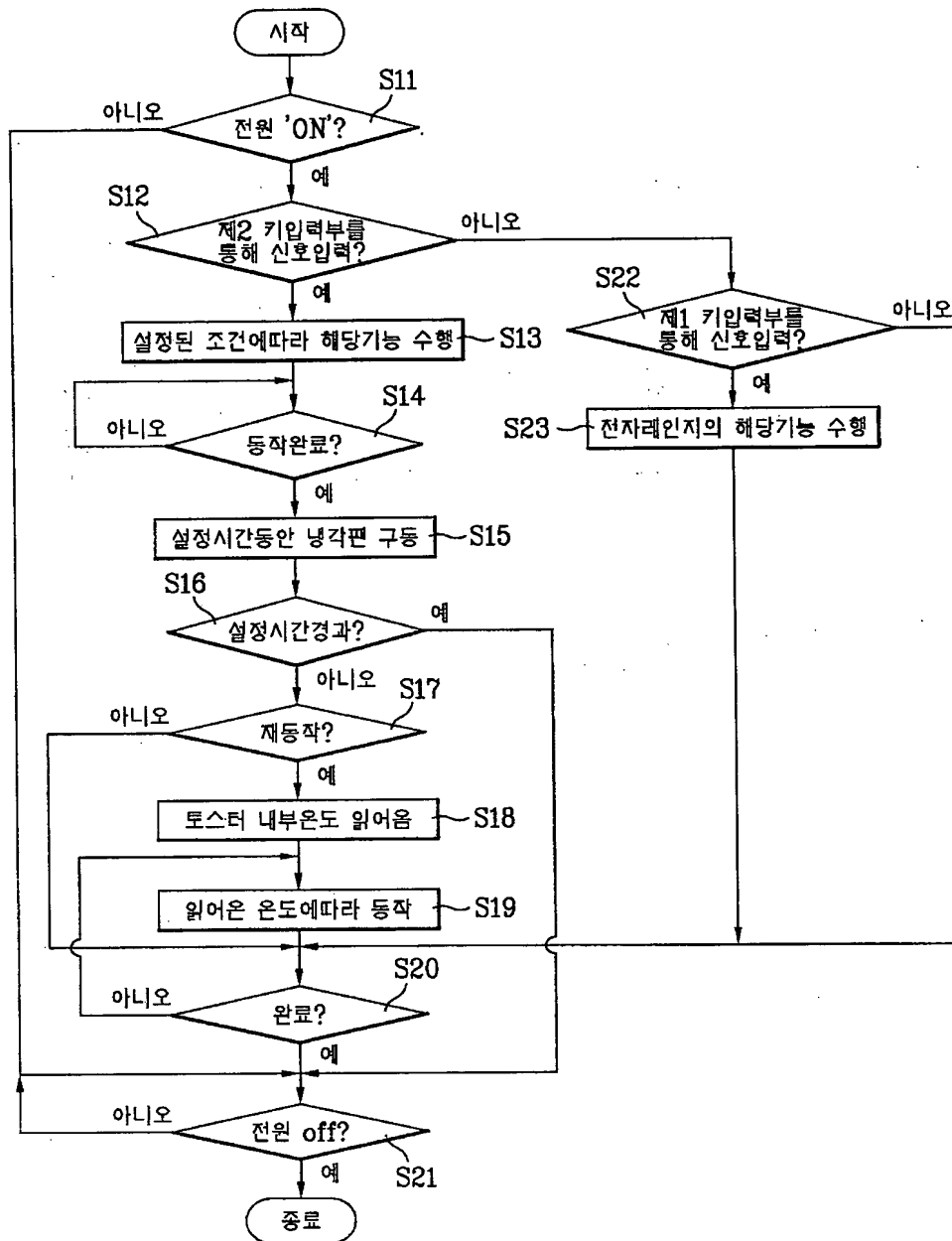


【도 3】

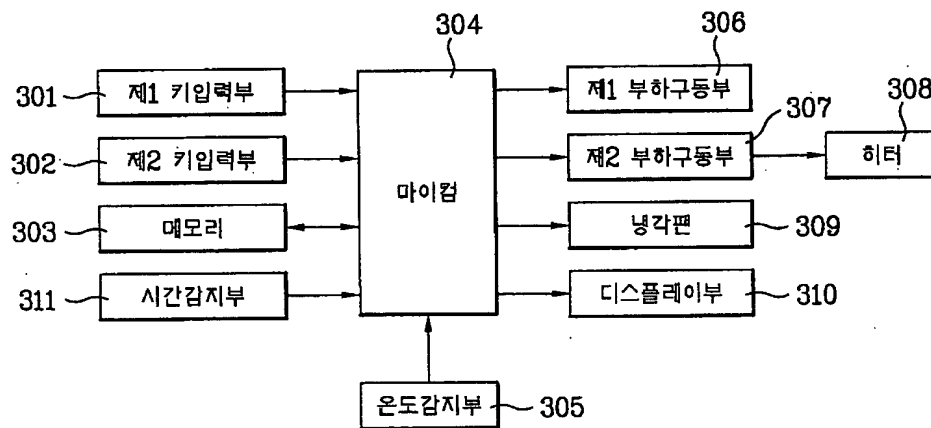




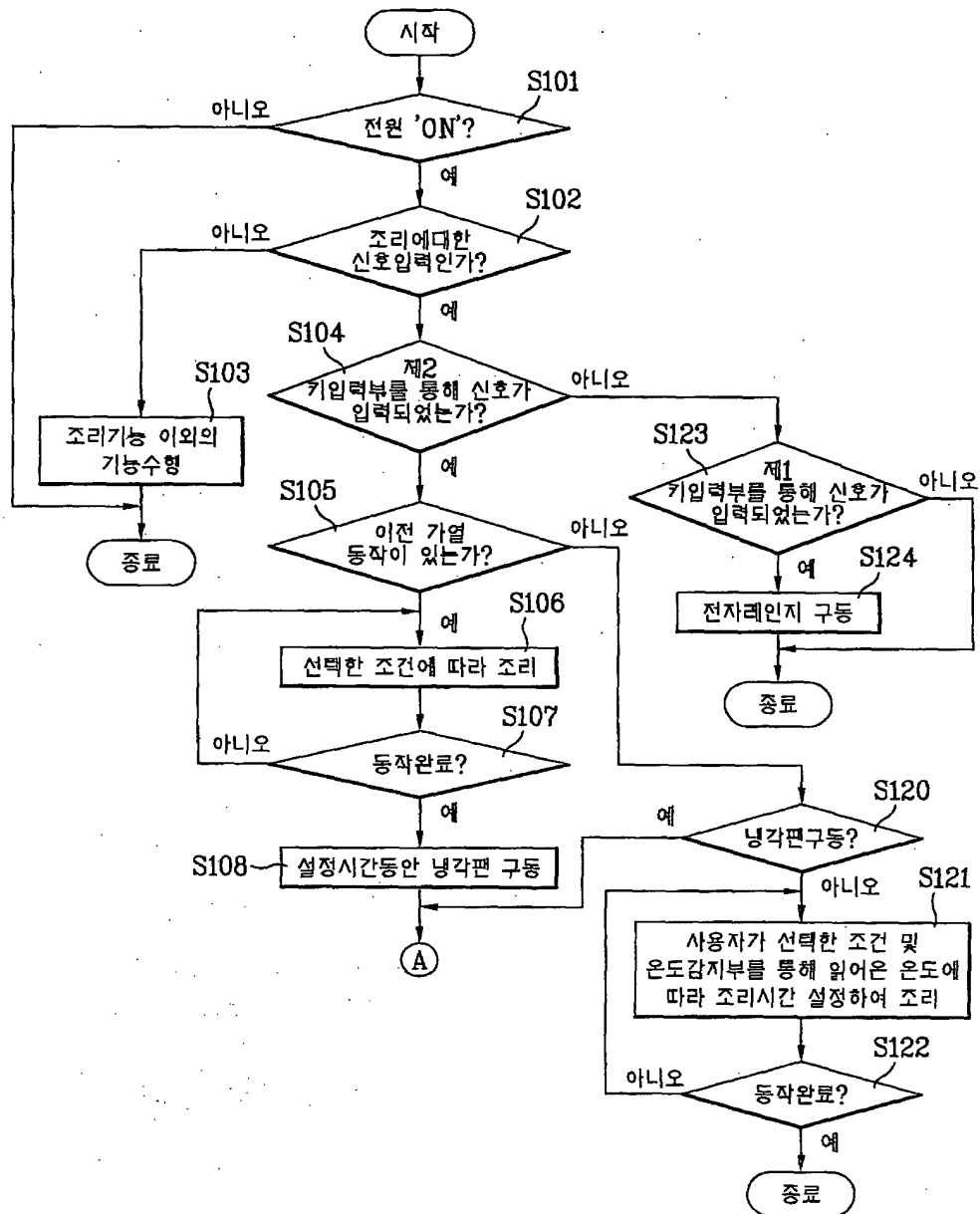
【도 4】



【도 5】



【도 6a】



【도 6b】

